

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 1 区分
 【発行日】平成 29 年 4 月 20 日 (2017.4.20)

【公表番号】特表 2016-524284 (P2016-524284A)
 【公表日】平成 28 年 8 月 12 日 (2016.8.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2016-048
 【出願番号】特願 2016-515332 (P2016-515332)
 【国際特許分類】

H 0 1 M 10/44 (2006.01)

H 0 1 M 10/48 (2006.01)

H 0 2 J 7/10 (2006.01)

【F I】

H 0 1 M 10/44 Q

H 0 1 M 10/48 P

H 0 2 J 7/10 B

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 17 日 (2017.3.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 および第 2 の充電回路を備え、各充電回路は、バッテリーに接続可能である充電出力 (CHGOUT) を有し、前記充電出力 (CHGOUT) に電力を供給するための電圧レギュレータと、データ記憶装置に記憶されたバッテリー電圧しきい値と、前記バッテリー電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリー電圧に基づいてバッテリー充電動作の充電状態を変更するよう動作可能であるコントローラとを備え、

前記第 1 の充電回路の前記充電出力 (CHGOUT) は、前記第 2 の充電回路の前記充電出力 (CHGOUT) に接続され、

前記第 1 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値は、前記第 2 の充電回路内における前記バッテリー充電動作が前記第 1 の充電回路内における前記バッテリー充電動作より前に終了するように、前記第 2 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値よりも高い値に設定される

、

バッテリー充電回路。

【請求項 2】

前記第 1 の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第 1 の充電回路内における前記コントローラは、前記第 1 の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートするよう動作可能であり、

前記第 2 の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記第 2 の充電回路内における前記コントローラは、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第 2 の充電回路内における充電動作を無効にするよう動作可能であり、

それによって、前記第 1 の充電回路によって検出されたフォルトイベントは、前記第 2 の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコンバータを備える、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 4】

少なくとも前記第 2 の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出力に接続された電界効果トランジスタ (F E T) デバイスを備え、前記充電出力 (C H G O U T) は、前記 F E T デバイスの出力である、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 の充電回路内において、前記バッテリー充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態を含む、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 6】

前記第 1 の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリー電圧が前記第 1 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能であり、前記第 2 の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリー電圧が前記第 2 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能である、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 の充電回路は各々、前記バッテリー充電回路に接続された前記バッテリーの電圧レベルを感知するよう動作可能である電圧センサをさらに備える、

請求項 1 に記載の回路。

【請求項 8】

第 1 および第 2 の充電回路を備えるバッテリー充電回路を使用するバッテリー充電方法であって、各充電回路は、バッテリーに接続可能である充電出力 (C H G O U T) を有し、電圧レギュレータおよびコントローラを備え、前記方法は、

前記電圧レギュレータによって、前記充電出力 (C H G O U T) に電力を供給することと、

データ記憶装置にバッテリー電圧しきい値を記憶することと、

前記コントローラによって、前記バッテリー電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリー電圧に基づいてバッテリー充電動作の充電状態を変更することと

を備え、前記第 1 の充電回路の前記充電出力 (C H G O U T) は、前記第 2 の充電回路の前記充電出力 (C H G O U T) に接続され、前記第 1 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値は、前記第 2 の充電回路内における前記バッテリー充電動作が前記第 1 の充電回路内における前記バッテリー充電動作より前に終了するように、前記第 2 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値よりも高い値に設定される、

バッテリー充電方法。

【請求項 9】

前記第 1 の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第 2 の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記方法は、

前記第 1 の充電回路内における前記コントローラによって、前記第 1 の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートすることと、

前記第 2 の充電回路内における前記コントローラによって、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第 2 の充電回路内における充電動作を無効にすることと

をさらに備え、それによって、前記第 1 の充電回路によって検出されたフォルトイベン

トは、前記第２の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、
請求項８に記載の方法。

【請求項１０】

前記第１および第２の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコン
バータを備える、

請求項８に記載の方法。

【請求項１１】

少なくとも前記第２の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出
力に接続された電界効果トランジスタ（ＦＥＴ）デバイスを備え、前記充電出力（ＣＨＧ
ＯＵＴ）は、前記ＦＥＴデバイスの出力である、

請求項８に記載の方法。

【請求項１２】

前記第１および第２の充電回路内において、前記バッテリー充電動作は、定電流充電状態
および定電圧充電状態を含む、

請求項８に記載の方法。

【請求項１３】

前記第１の充電回路内において、前記コントローラによって、前記検出されたバッテリー
電圧が前記第１の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バ
ッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更することと、
前記第２の充電回路内において、前記コントローラによって、前記検出されたバッテリー
電圧が前記第２の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バ
ッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更することと
をさらに備える、

請求項８に記載の方法。

【請求項１４】

前記第１および第２の充電回路は各々、電圧センサをさらに備え、前記方法は、
前記電圧センサによって、前記バッテリー充電回路に接続された前記バッテリーの電圧レベ
ルを感知すること

をさらに備える、

請求項８に記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００７８】

[0093]特許請求の範囲は以下の通りである。

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[Ｃ１]

第１および第２の充電回路を備え、各充電回路は、バッテリーに接続可能である充電出力
を有し、前記充電出力に電力を供給するための電圧レギュレータと、バッテリー電圧しきい
値と、前記バッテリー電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリー電圧に基づいてバッテリー
充電動作の充電状態を変更するよう動作可能であるコントローラとを備え、

前記第１の充電回路の前記充電出力は、前記第２の充電回路の前記充電出力に接続され

、

前記第１の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値は、前記第２の充電回路内における前
記バッテリー充電動作が前記第１の充電回路内における前記バッテリー充電動作より前に終了
するように、前記第２の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値よりも高い値に設定される

、

バッテリー充電回路。

[C 2]

前記第 1 の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第 1 の充電回路内における前記コントローラは、前記第 1 の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートするよう動作可能であり、

前記第 2 の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記第 2 の充電回路内における前記コントローラは、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第 2 の充電回路内における充電動作を無効にするよう動作可能であり、

それによって、前記第 1 の充電回路によって検出されたフォルトイベントは、前記第 2 の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、

C 1 に記載の回路。

[C 3]

前記第 1 および第 2 の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコンパータを備える、

C 1 に記載の回路。

[C 4]

少なくとも前記第 2 の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出力に接続された電界効果トランジスタ (F E T) デバイスを備え、前記充電出力は、前記 F E T デバイスの出力である、

C 1 に記載の回路。

[C 5]

前記第 1 および第 2 の充電回路内において、前記バッテリー充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態を含む、

C 1 に記載の回路。

[C 6]

前記第 1 の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリー電圧が前記第 1 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能であり、前記第 2 の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリー電圧が前記第 2 の充電回路の前記バッテリー電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリー充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能である、

C 1 に記載の回路。

[C 7]

前記第 1 および第 2 の充電回路は各々、前記バッテリー充電回路に接続されたバッテリーの電圧レベルを感知するよう動作可能である電圧センサをさらに備える、

C 1 に記載の回路。

[C 8]

充電出力を備える第 1 の充電回路と、

充電出力を備える第 2 の充電回路と、

充電されるべきバッテリーに接続可能であるバッテリー端子と

を備え、前記第 1 の充電回路の前記充電出力は、前記バッテリー端子に接続され、前記第 2 の充電回路の前記充電出力は、前記バッテリー端子に接続され、

前記第 1 の充電回路は、検出されたバッテリー電圧レベルが第 1 のしきい値電圧レベルを過ぎたことに応答してバッテリー充電動作の充電状態を変更するよう構成され、

前記第 2 の充電回路は、検出されたバッテリー電圧レベルが前記第 1 のしきい値電圧レベルよりも低い第 2 のしきい値電圧レベルを過ぎたことに応答してバッテリー充電動作の充電状態を変更するよう構成される、

回路。

[C 9]

前記第 1 の充電回路は、フォルトイベントの発生を示す状態出力をさらに備え、前記第 2 の充電回路は、前記第 2 の充電回路内においてバッテリー充電動作を有効または無効にするために有効制御入力をさらに備え、前記第 1 の充電回路の前記状態出力は、前記第 2 の充電回路の前記有効制御入力に接続される、

C 8 に記載の回路。

[C 1 0]

前記第 1 の充電回路および前記第 2 の充電回路内において、前記バッテリー充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態で動作する、

C 8 に記載の回路。

[C 1 1]

前記第 1 の充電回路内における前記バッテリー充電動作は、前記定電流充電状態で開始し、前記検出されたバッテリー電圧レベルが前記第 1 のしきい値レベルを上回った後に前記定電圧充電状態に切り替わり、前記第 2 の充電回路内における前記バッテリー充電動作は、前記定電流充電状態で開始し、前記検出されたバッテリー電圧レベルが前記第 2 のしきい値レベルを上回った後に前記定電圧充電状態に切り替わる、

C 1 0 に記載の回路。

[C 1 2]

前記第 1 の充電回路および前記第 2 の充電回路は各々、前記それぞれの充電出力によって充電電力出力を生成するためにそれぞれの電圧レギュレータをさらに備える、

C 8 に記載の回路。

[C 1 3]

前記第 1 の充電回路および前記第 2 の充電回路は各々、前記それぞれの電圧レギュレータの出力に接続されたそれぞれのバッテリー F E T をさらに備え、前記第 1 の充電回路の前記バッテリー F E T の出力および前記第 2 の充電回路の前記バッテリー F E T の出力は、前記バッテリー端子に接続される、

C 1 2 に記載の回路。

[C 1 4]

各それぞれの電圧レギュレータは、バックコンバータである、

C 1 2 に記載の回路。

[C 1 5]

電力を生成するための第 1 の手段と、前記第 1 の手段は、充電されるべきバッテリーに電力を供給するための出力手段を備える、電力を生成するための第 2 の手段と

を備え、前記第 2 の手段は、充電されるべきバッテリーに電力を供給するための出力手段を備え、

前記第 1 の手段の前記出力手段および前記第 2 の手段の前記出力手段は、共に接続される、

前記第 1 の手段は、第 1 のバッテリーしきい値電圧値と相対的な検出されたバッテリー電圧値に基づいてそのバッテリー充電動作を制御するための手段をさらに備え、

前記第 2 の手段は、第 2 のバッテリーしきい値電圧値と相対的な前記検出されたバッテリー電圧値に基づいてそのバッテリー充電動作を制御するための手段をさらに備え、

前記第 1 のバッテリーしきい値電圧値は、前記第 2 のバッテリーしきい値電圧値とは異なる、

回路。

[C 1 6]

前記第 2 の手段における前記バッテリー充電動作は、前記第 1 の手段における前記バッテリー充電動作より前に終了する、

C 1 5 に記載の回路。

[C 1 7]

前記第 1 の手段および第 2 の手段は各々、電圧レギュレータを含む、

C 1 5 に記載の回路。

[C 1 8]

前記第 1 の手段および第 2 の手段における前記電圧レギュレータは、バックレギュレータである、

C 1 7 に記載の回路。

[C 1 9]

前記第 1 の手段および第 2 の手段は各々、バッテリー電圧を検出するための電圧センサを含む、C 1 5 に記載の回路。

[C 2 0]

前記第 1 の手段および前記第 2 の手段における前記バッテリー充電動作は各々、定電流モードおよび定電圧モードを含む、

C 1 5 に記載の回路。

[C 2 1]

前記第 1 の手段および前記第 2 の手段における前記バッテリー充電動作は各々、前記定電流モードで開始し、後に前記定電圧モードに切り替わる、

C 2 0 に記載の回路。

[C 2 2]

前記第 1 の手段および前記第 2 の手段における前記バッテリー充電動作は、各々、前記検出されたバッテリー電圧値が、それぞれ、前記第 1 のバッテリーしきい値電圧値および前記第 2 のバッテリー電圧値を上回ったことに応答して、前記定電流モードから前記定電圧モードに切り替わる、

C 2 0 に記載の回路。